

# 《C/C++ 学习 指南》

## 第29.3讲：模板相关的问题

作者：邵发    QQ群：417024631  
官网：<http://afanihao.cn>

C/C++学习指南    <http://afanihao.cn>

### 背 景

#### 需求：

写一个可变长度的数组类 Array  
用途于存放若干元素，个数未知

#### 设计：

内部动态申请一个buffer  
capacity：表示buffer的大小  
size：表示buffer中已经存放元素的个数

## 背景

接口:

Size(): 得到当前一个有多少个元素

Capacity(): 最大容量

Clear(): 清空, 使size为0, capacity不变

PushBack(): 附加一个元素

重载操作符[]: 返回第几个元素 (像数组一样操作它)

问题: 这个类只适用于存放double型元素, 如果要存放char, float, int, 以至于任意类型呢?

## 类模板

```
template <typename T>
class Array
{
};
```

使用类模板, 就可以适用于不同元素类型, 避免创建多个很类型的类。

否则, 要为每种类型创建一个类, 例如: IntArray, DoubleArray.... 太麻烦了

## 类模板

使用方法:

`Array<double> arr(4);` // 创建array, 初始capacity为4  
可以把Array<double>合起来看成一个类名

使用这个对象的方法和普通对象没有特别之处:

```
arr.PushBack(123);  
arr.PushBack(456);  
int size = arr.Size();  
arr[0] = 100;
```